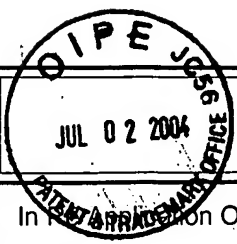


IFW



**TRANSMITTAL LETTER
(General - Patent Pending)**

Docket No.
03100197AA

In Transmittal Of: K. Lidolt, et al.

| Application No. | Filing Date | Examiner | Customer No. | Group Art Unit | Confirmation No. |
|-----------------|-------------|----------|--------------|----------------|------------------|
| 10/798,845 | 3/12/04 | unknown | 30743 | 3738 | 5020 |

Title: Orthopedic Aid with a Locking Device

COMMISSIONER FOR PATENTS:

Transmitted herewith is:

Priority Document with transmittal
Postcard

in the above identified application.

- ☒ No additional fee is required.
- ☐ A check in the amount of _____ is attached.
- ☒ The Director is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. **50-2041**
as described below.
- ☐ Charge the amount of _____
- ☒ Credit any overpayment.
- ☒ Charge any additional fee required.

Signature

Michael E. Whitham
Reg. No. 32,635

Whitham, Curtis & Christofferson, PC
11491 Sunset Hills Road - #340
Reston, VA 20190
703/787-9400

Custom No. 30743

Dated: July 2, 2004

I certify that this document and fee is being deposited on _____ with the U.S. Postal Service as first class mail under 37 C.F.R. 1.8 and is addressed to the Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Signature of Person Mailing Correspondence

Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence

CC:



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

K. Lidolt, et al.

Serial No. 10/798,845

Group Art Unit: 3738

Filed: 3/12/04

Examiner: Unknown

For: Orthopedic Aid with a Locking Device

Commissioner of Patents

Box 1450

Alexandria, VA 22131-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of German Patent Application Number 103 11 189.1 dated March 12, 2003 upon which application the claim for priority is based in the above-identified patent application.

Respectfully submitted,

Michael E. Whitham

Registration No. 32,635

Date: July 2, 2004

Whitham, Curtis & Christofferson, PC

11491 Sunset Hills Road - #340

Reston, VA 201900

703/787-9400

Customer No. 30743

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 11 189.1

Anmeldetag: 12. März 2003

Anmelder/Inhaber: Otto Bock HealthCare GmbH, 37115 Duderstadt/DE

Bezeichnung: Orthopädietechnisches Hilfsmittel mit einer Verriegelungsvorrichtung

IPC: A 61 F, A 61 H

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 24. März 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Ebert

GRAMM, LINS & PARTNER
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Gesellschaft bürgerlichen Rechts

GRAMM, LINS & PARTNER GbR, Theodor-Heuss-Str. 1, D-38122 Braunschweig

Otto Bock
HealthCare GmbH
Max-Näder-Str. 15

37115 Duderstadt

Braunschweig:

Patentanwalt Prof. Dipl.-Ing. Werner Gramm *°
Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. jur. Edgar Lins *°
Rechtsanwalt Hanns-Peter Schrammek "
Patentanwalt Dipl.-Ing. Thorsten Rehmann *°
Rechtsanwalt Christian S. Drzymalla "
Patentanwalt Dipl.-Ing. Hans Joachim Gerstein*°
Rechtsanwalt Stefan Risthaus
Patentanwalt Dipl.-Ing. Kai Stornebel °
Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. Joachim Hartung °

Hannover:

Patentanwältin Dipl.-Chem. Dr. Martina Läufer *°

★ European Patent Attorney

° European Trademark Attorney

II zugelassen beim LG u. OLG Braunschweig

Unser Zeichen/Our ref.:
0108-354 DE-1

Datum/Date
12. März 2003

Patentansprüche

1. Orthopädietechnisches Hilfsmittel mit zwei relativ zueinander bewegbaren
Teilen (15, 16) und einer Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln der bei-
den Teile (15, 16) in einer vorbestimmten relativen Position und zum Ent-
riegeln der Teile (15, 16) zur Freigabe der Bewegung der Teile (15, 16) zu-
einander, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Signaleinrichtung
(36, 40, 41, 42) vorgesehen ist, die ein eigenes Signal für den Verriege-
lungszustand oder beim Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung abgibt.

2. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch
wenigstens eine Detektionseinrichtung (30, 31) zur Erkennung des Verrie-
gelungszustands der beiden Teile (15, 16) und zur Abgabe eines den Ver-
riegelungszustand anzeigenden Signals.

3. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
ennzeichnet, dass die Signaleinrichtung (36, 40, 41, 42) zur Abgabe ei-
nes Signals bei der Entriegelung ausgelegt ist.

Antwort bitte nach / please reply to:

Hannover:

Freundallee 13
D-30173 Hannover
Bundesrepublik Deutschland
Telefon 0511 / 988 75 07
Telefax 0511 / 988 75 09

Braunschweig:

Theodor-Heuss-Straße 1
D-38122 Braunschweig
Bundesrepublik Deutschland
Telefon 0531 / 28 14 0 - 0
Telefax 0531 / 28 14 0 - 28

4. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal optisch, akustisch, haptisch und/oder mechanisch ist.
- 5 5. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinrichtung (30, 31) in Abhängigkeit vom Verriegelungszustand zur elektrischen Erzeugung des Signals ausgelegt ist.
- 10 6. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsvorrichtung einen bewegbaren Verriegelungsstift (25) aufweist, dessen Position durch die Detektionseinrichtung (30, 31) detektierbar ist.
- 15 7. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsvorrichtung zur Entriegelung elektromechanisch betätigbar ausgebildet ist.
- 20 8. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass zur Entriegelung der Verriegelungsstift (25) in eine Magnetspule (28) ziehbar angeordnet ist.
- 25 9. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Detektionseinrichtung (30, 31) zur elektrischen Abtastung der Position des Verriegelungsstifts ausgebildet ist.
- 30 10. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, ausgebildet als eine Gelenkorthese, bei der die Teile (15, 16) des Gelenks (6) in einer gestreckten Stellung verriegelbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass eine elektromagnetische Betätigungseinrichtung (28) mit einer schwachen Betätigungskraft von nicht mehr als 2 N ausgebildet ist und dass das Gelenk (6) in der gestreckten Stellung ein geringes Spiel auf-

weist, durch das eine freie Beweglichkeit des Verriegelungsmechanismus in der zur gestreckten Stellung gehörenden Belastung des Gelenks (6) gegeben ist, während bei einer ein Drehmoment des Gelenks (6) ausübenden Belastung der Verriegelungsmechanismus aufgrund von Reibkräften nicht durch die Betätigungseinrichtung (28) entriegelbar ist.

11. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigung der Verriegelungsvorrichtung mittels einer drahtlosen Übertragung eines Betätigungssignals erfolgt.

10. 12. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Betätigungssignal für die drahtlose Übertragung des Befehlssignals an einem Griff (12) einer Gehhilfe (10) auslösbar ist.

15. 13. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Signal der Signaleinrichtung (36, 40, 41, 42) auf die Gehhilfe (10) drahtlos übertragbar ist.

20. 14. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Gehilfe (10) eine optische und/oder akustische Signalanzeigeeinrichtung aufweist.

25. 15. Orthopädietechnisches Hilfsmittel nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein Griff (12) der Gehhilfe (10) mit einem durch das Signal betätigbaren Vibrator versehen ist.

GRAMM, LINS & PARTNER GbR

Li/ho

GRAMM, LINS & PARTNER

Patent- und Rechtsanwaltssozietät

Gesellschaft bürgerlichen Rechts

GRAMM, LINS & PARTNER GbR, Theodor-Heuss-Str. 1, D-38122 Braunschweig

Otto Bock
HealthCare GmbH
Max-Näder-Straße 15

37115 Duderstadt

Braunschweig:

Patentanwalt Prof. Dipl.-Ing. Werner Gramm *°
Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. jur. Edgar Lins *°
Rechtsanwalt Hanns-Peter Schrammek ^{II}
Patentanwalt Dipl.-Ing. Thorsten Rehmann *°
Rechtsanwalt Christian S. Drzymalla ^{II}
Patentanwalt Dipl.-Ing. Hans Joachim Gerstein *°
Rechtsanwalt Stefan Risthaus
Patentanwalt Dipl.-Ing. Kai Stornebel °
Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. Joachim Hartung °

Hannover:

Patentanwältin Dipl.-Chem. Dr. Martina Läufer *°

★ European Patent Attorney

° European Trademark Attorney

^{II} zugelassen beim LG u. OLG Braunschweig

Unser Zeichen/Our ref.:
0108-354 DE-1

Datum/Date
12. März 2003

Orthopädietechnisches Hilfsmittel mit einer Verriegelungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft ein orthopädietechnisches Hilfsmittel mit zwei relativ zueinander bewegbaren Teilen und einer Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln der
5 beiden Teile in einer vorbestimmten relativen Position und zum Entriegeln der Teile zur Freigabe der Bewegung der Teile zueinander.

Orthopädietechnische Hilfsmittel dieser Art werden für zahlreiche Anwendungen eingesetzt, um am menschlichen Körper vorübergehend oder dauernd vorhandene
10 Schwächen zu kompensieren und sonst nicht ausübbarer Funktionen zu ermöglichen. Dies geschieht dadurch, dass das orthopädietechnische Hilfsmittel eine Stützfunktion ausübt, indem in einer bestimmten Stellung der Teile des Hilfsmittels diese Teile zueinander verriegelt werden, wobei die verriegelte Stellung der beiden Teile zueinander einer Gebrauchsstellung entspricht, in der der betreffen-
15 de Patient die Stützfunktion durch das orthopädietechnische Hilfsmittel benötigt. Ein bevorzugter Anwendungsfall eines derartigen orthopädietechnischen Hilfsmittels ist die Ausbildung als Gelenkorthese, wobei beispielsweise die durch ein Gelenk miteinander verbundenen Teile der Gelenkorthese in gestreckter Stellung

Antwort bitte nach / please reply to:

Hannover:

Freundallee 13
D-30173 Hannover
Bundesrepublik Deutschland
Telefon 0511 / 988 75 07
Telefax 0511 / 988 75 09

Braunschweig:

Theodor-Heuss-Straße 1
D-38122 Braunschweig
Bundesrepublik Deutschland
Telefon 0531 / 28 14 0 - 0
Telefax 0531 / 28 14 0 - 28

verriegelbar sind, um beispielsweise die Funktion einer Extremität in der gestreckten und verriegelten Stellung der Gelenkorthese zu ermöglichen. Um in eine Ruhestellung zu gelangen, muss die Verriegelungsvorrichtung entriegelt werden. Dies geschieht beispielsweise bei bekannten Kniegelenkorthesen durch einen Bowdenzug, mit dem die Verriegelungsvorrichtung entriegelbar ist, sodass das Kniegelenk, beispielsweise für den Übergang in die sitzende Position des Patienten, gebeugt werden kann. Nach dem Aufstehen des Patienten muss die Kniegelenkorthese wieder in die gestreckte, verriegelte Stellung gelangen. Wird die Verriegelung nicht erreicht und dies von dem Patienten nicht bemerkt, besteht eine erhebliche Unfallgefahr, da beim Belasten der vermeintlich verriegelten Kniegelenkorthese diese einknicken kann und das Einknicken durch den Patienten aufgrund seiner Gelenkschwäche nicht kontrollierbar ist. Der Patient kann dabei unkontrolliert stürzen. Es bedarf daher einer besonderen Sorgfalt des Patienten, auf die tatsächlich erfolgte Verriegelung des Orthopädiemittels zu achten, indem beispielsweise ein für das Einrasten der Verriegelungsvorrichtung charakteristisches Geräusch abgewartet wird, bevor die Belastung des Hilfsmittels erfolgt.

Die vorliegende Erfindung geht von dem Problem aus, dass durch eine gewisse Nachlässigkeit des Benutzers des orthopädiotechnischen Hilfsmittels die sorgfältige Vergewisserung des tatsächlichen Verriegelns der Verriegelungsvorrichtung unterbleibt und dadurch eine Unfallgefahr besteht. Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Problemstellung zugrunde, eine Beeinträchtigung des Trägers des orthopädiotechnischen Hilfsmittels durch eine versehentlich nicht vollständige Verriegelung der Teile des Hilfsmittels zueinander soweit wie möglich zu vermeiden.

Ausgehend von dieser Problemstellung ist erfindungsgemäß ein orthopädiotechnisches Hilfsmittel der eingangs erwähnten Art dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Signaleinrichtung vorgesehen ist, die ein eigenes Signal für den Verriegelungszustand oder beim Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung abgibt.

Die erfindungsgemäße Signaleinrichtung generiert somit ein eigenes Signal, das den Verriegelungszustand (verriegelt oder entriegelt) für den Benutzer des orthopädiotechnischen Hilfsmittels gut erkennbar anzeigt oder ein Warnsignal fungiert, wenn die Verriegelungsvorrichtung entriegelt wird. Letzteres ist von Bedeutung, um bei einer versehentlichen Entriegelung des orthopädiotechnischen Hilfsmittels den Benutzer zu warnen, dass der verriegelte Zustand nicht mehr vorhanden ist, sodass der Benutzer ggf. den verriegelten Zustand wieder herstellt, wenn die Entriegelung versehentlich passiert ist.

10 In einer bevorzugten Ausführungsvorrichtung der Erfindung weist das orthopädiotechnische Hilfsmittel wenigstens eine Detektionseinrichtung zur Erkennung des Verriegelungszustands (Verriegelung und/oder Entriegelung) der beiden Teile und zur Abgabe eines den Verriegelungszustand anzeigenden Signals auf. Bevorzugt ist dabei die Anzeige der Verriegelung, die somit als Quittungssignal für den Benutzer fungiert und ihm verdeutlicht, dass die angestrebte Verriegelung tatsächlich erfolgt ist, sodass das orthopädiotechnische Hilfsmittel risikolos belastet werden kann.

20 Die Signaleinrichtung kann ferner zur Abgabe eines Signals bei der Entriegelung ausgelegt sein und als Warnsignal für den Fall einer versehentlichen Entriegelung der Verriegelungsvorrichtung dienen.

Das abgegebene Signal kann optisch, akustisch, haptisch und/oder mechanisch sein. Vorzugsweise werden die Signale in mehreren Formen ausgegeben, um ein Übersehen bzw. Überhören des Signals zu vermeiden. Neben der optischen und akustischen Wiedergabe des Signals kann daher eine mechanische Signalwiedergabe in Form von Vibrationen oder eine haptische Signalwiedergabe erfolgen, wenn beispielsweise für den Gebrauch des orthopädiotechnischen Hilfsmittels zwangsläufig ein Griff, beispielsweise einer Gehhilfe, angefasst werden muss.

Die Detektionseinrichtung kann in Abhängigkeit vom Verriegelungszustand zur elektrischen Erzeugung des Signals ausgelegt sein. Dabei wird vorzugsweise auch der Verriegelungszustand selbst mit elektrischen Mitteln detektiert. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die Verriegelungsvorrichtung einen bewegbaren Verriegelungsstift aufweist, dessen Position durch die Detektionseinrichtung detektierbar ist.

Die Verriegelungsvorrichtung kann in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung zur Entriegelung elektromechanisch betätigbar ausgebildet sein. Bei einer mit einem Verriegelungsstift arbeitenden Verriegelungsvorrichtung kann in diesem Fall der Verriegelungsstift zur Entriegelung in eine Magnetspule ziehbar angeordnet sein. Die Betätigung erfolgt somit nach Art eines Elektromagneten.

Vorzugsweise ist die Detektionseinrichtung zur elektrischen Abtastung der Position des Verriegelungsstifts ausgebildet. Diese Abtastung kann Art eines Potentiometers oder vorzugsweise induktiv erfolgen.

Durch die elektromechanische Entriegelung der Verriegelungsvorrichtung kann dafür gesorgt werden, dass die Entriegelung auf die elektromechanische Weise nur möglich ist, wenn die Teile des orthopädiotechnischen Hilfsmittels gemäß der verriegelten Stellung belastet werden, sodass eine Entriegelung nicht möglich ist, wenn eine Kraft auf die Teile ausgeübt wird, die nicht der Position der Teile in der verriegelten Stellung entspricht. Konkret kann das orthopädiotechnische Hilfsmittel als Gelenkorthese ausgebildet sein, bei der die Teile der Orthese in einer gestreckten Stellung verriegelbar sind, wobei eine elektromagnetische Betätigungseinrichtung mit einer schwachen Betätigungskraft von nicht mehr als 2 N vorgesehen ist, und die Gelenkorthese in der gestreckten Stellung ein geringes Spiel aufweist, durch das eine freie Beweglichkeit des Verriegelungsmechanismus in der zur gestreckten Stellung gehörenden Belastung der Gelenkorthese gegeben ist, während bei einer ein Drehmoment der Gelenkorthese ausübenden Belastung der Verriegelungsmechanismus aufgrund von Reibkräften nicht durch

die Betätigungseinrichtung entriegelbar ist. Vorzugsweise ist die Betätigungskraft der elektromagnetischen Betätigungseinrichtung ≤ 1 N.

5 In einer weiter bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Betätigung der Verriegelungsvorrichtung mittels einer drahtlosen Übertragung eines Betätigungssignals. Für den Fall einer Beimgelenkorthese ist regelmäßig die Benutzung einer Gehhilfe in Form einer Stütze oder auch in Form eines Gehwagens erforderlich. In diesem Fall ist es außerordentlich vorteilhaft, wenn das Betätigungssignal für die drahtlose Übertragung des Befehlssignals an einem Griff der Gehhilfe auslösbar
10 ist.

Umgekehrt kann auch das Signal der erfindungsgemäßen Signaleinrichtung auf die Gehhilfe drahtlos übertragbar sein, wenn die Gehhilfe vorzugsweise eine optische und/oder akustische Signalanzeigeeinrichtung aufweist und/oder ein Griff
15 der Gehhilfe mit einem durch das Signal betätigbaren Vibrator versehen ist.

So ist es möglich, sowohl die Betätigung der Verriegelungsvorrichtung, insbesondere zum Entriegeln, mittels der Gehhilfe auszulösen und auch an der Gehhilfe das von der erfindungsgemäß vorhandenen Signaleinrichtung abgegebene
20 Quittungssignal oder Warnsignal zu empfangen.

Die Erfindung soll im Folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

- 5 Figur 1 eine Seitenansicht einer Beinorthese gemäß einer Ausführungsform der Erfindung
- Figur 2 eine zu der Beinorthese gemäß Figur 1 gehörende Gehhilfe in Form einer Stütze
- 10 Figur 3 eine Detaildarstellung eines Gelenks der Orthese gemäß Figur 1 im gesperrten Zustand in einer Seitenansicht
- Figur 4 das Gelenk gemäß Figur 3 in einer Ansicht von hinten
- 15 Figur 5 die Ansicht gemäß Figur 3 für das Gelenk im entriegelten Zustand
- Figur 6 die Ansicht gemäß Figur 4 für das Gelenk im entriegelten Zustand
- 20 Figur 7 eine Seitenansicht des Gelenks gemäß Figur 5 im gebeugten Zustand
- Figur 8 eine Seitenansicht eines Steuermoduls mit einer Entriegelungstaste
- 25 Figur 9 eine Draufsicht auf das Steuermodul gemäß Figur 8
- Figur 10 ein Blockschaltbild für die elektrischen Teile der Beinorthese gemäß Figur 1, die mit einem Steuermodul gemäß den Figuren 8 und 9 ausgerüstet ist
- 30 Figur 11 ein Steuermodul für die Beinorthese gemäß Figur 1, die drahtlos ansteuerbar ist
- Figur 12 eine Draufsicht auf das Steuermodul gemäß Figur 11

Die in Figur 1 dargestellte Beinorthese 1 weist eine Oberschenkelschale 2, eine Unterschenkelschale 3 und eine Fußaufnahmeschale 4 auf. Unterschenkelschale 3 und Fußaufnahmeschale 4 sind durch ein Drehgelenk 5 miteinander verbunden. Zwischen der Oberschenkelschale 2 und der Unterschenkelschale 3 ist ein verriegelbares Gelenk 6 angeordnet, das über ein Verbindungskabel 7 mit einem an der Oberseite der Oberschenkelschale 2 einhängbares Steuermodul 8 verbunden ist.

In Figur 1 nicht dargestellt sind in das Gelenk 6 einsteckbare flache Versteifungsstäbe, die mit der Oberschenkelschale 2 bzw. der Unterschenkelschale 3 verbindbar sind.

Das Gelenk 6 ist in der in Figur 1 dargestellten gestreckten Stellung verriegelbar und mittels einer Entriegelungstaste 9 des Steuermoduls 8 entriegelbar.

Figur 2 zeigt eine Gehhilfe 10 in Form einer stangenförmigen Stütze, die am unteren Ende ein zum Aufsetzen auf dem Boden vorgesehenes Gummiteil 11 und am oberen Ende einen Griff 12 und eine Unterarmstütze 13 aufweist. In den Griff 12 ist ein Auslöseschalter 9' integriert, der von der stirnseitigen Endfläche des Griffs 12 vorzugsweise mit dem Daumen betätigbar ist und der auf einen Sender 14 einwirkt, der daraufhin ein Betätigungssignal für das Steuermodul 8 aussenden kann. Das Steuermodul 8 ist in diesem Fall für einen Funkempfang eingerichtet.

Der Aufbau des Gelenks 6 ist in den Figuren 3 bis 7 näher dargestellt. Das Gelenk 6 besteht aus zwei Gelenkteilen 15, 16 die über das Drehgelenk 17 drehbar miteinander verbunden sind.

Das Teil 15 ist als Gelenkunterteil mit einer nach unten offenen Aufnahmekammer 18 für einen flachen Versteifungsstab versehen, der mit der Unterschenkelschale 3 verbunden wird. In entsprechender Weise weist das Teil 16 eine nach

oben offene Aufnahmekammer 19 zur Aufnahme eines Versteifungsstabs für die Oberschenkelschale 2 auf.

Das Gelenkunterteil 15 ist mit einem Führungsstift 20 versehen, der in einer etwa einen Viertelkreis ausbildenden Führungsnut 21 bewegbar ist und so Anschläge für die gestreckte Stellung gemäß Figur 3 und eine gebeugte Stellung gemäß Figur 7 des Gelenks 6 ausbildet.

Gelenkunterteil 15 und Gelenkoberteil 16 bilden im Bereich des Drehgelenks 17 beide kreisförmige, augenartige Endabschnitte 22, 23 aus, die ineinander zur Bildung des Drehgelenks 17 montiert sind. Der Endabschnitt 22 des Gelenkunterteils 15 ist mit einer radialen Ausnehmung 24 versehen, in die ein Verriegelungsstift 25 mit einem unteren, komplementär zur Ausnehmung 24 gefomten Ende 26 eingreift, um Gelenkunterteil 15 und Gelenkoberteil 16 in der in Figuren 3 und 4 dargestellten gestreckten Stellung miteinander zu verriegeln. Der Verriegelungsstift 25 geht an seinem oberen Ende in einen zylindrischen Kern 27 über, der im Innenraum einer elektrischen Spule 28 axial bewegbar ist. Die elektrische Spule 28 ist in einer Halterung 29 im Gelenkoberteil fixiert. Die Position des Verriegelungsstifts 25 ist mittels eines im Gelenkoberteil 16 neben dem Verriegelungsstift 25 angeordnete und sich parallel zu ihm erstreckenden Sensor 30 detektierbar. Mit dem Sensor 30 wirkt ein mit dem Verriegelungsstift 25 verbundener Permanentmagnet 31 zusammen, der sich quer zum Verriegelungsstift 27 erstreckt und dessen Magnetfeld durch den Sensor 30, der ein Hall-Sensor sein kann, detektierbar ist. In der in Figur 3 dargestellten verriegelten Stellung detektiert der Sensor 30 kein Magnetfeld des Permanentmagneten 31. Bewegt sich der Verriegelungsstift 25 nach oben, weil er aufgrund eines Stromflusses durch die Spule 28 in deren Innenraum gezogen wird, gelangt das Feld des Permanentmagneten 31 in den Bereich des Sensors 30, der somit den entriegelten Zustand detektiert. Sowohl der Strom für die Spule 28 als auch das Ausgangssignal des Sensors 30 werden über das Verbindungskabel 7 von bzw. zu dem Steuermodul 8 übertragen.

Figur 4 verdeutlicht, dass das Endstück 26 des Verriegelungsstifts 25 axial seitlich versetzt verfahrbar ist und mit dem Verriegelungsstift 25 über einen Verbindungssift 32 verbunden ist.

- 5 Die Figuren 5 und 6 zeigen das Gelenk 6 im entriegelten Zustand. Über das Verbindungskabel 7 wird die Spule 28 von Strom durchflossen und wirkt als Elektromagnet für den Verriegelungsstift 25, der in das Innere der Spule 28 – in der zeichnerischen Darstellung also nach oben – gezogen wird und das mit ihm verbundene Ende 26 aus der zugehörigen Ausnehmung 24 herauszieht, sodass das
- 10 Gelenkunterteil 15 nunmehr gegenüber dem Gelenkoberteil 16 drehbar ist, und zwar im Rahmen der durch den Führungsstift 20 und die Führungsnut 21 vorgegebenen Führung 20, 21.

- Figur 7 zeigt die gebeugte Endstellung des Gelenks 6, wie sie eingenommen
- 15 wird, wenn sich der Benutzer setzt. Das Ende 26 des Verriegelungsstifts 25 gleitet dabei auf der zylindrischen Umfangsfläche des Endabschnitts 22 des Gelenkunterteils 15. Geht der Benutzer aus dem gebeugten Zustand gemäß Figur 7 in den gestreckten Zustand gemäß Figuren 3 bis 6 über, gleitet das untere Ende 26 des Verriegelungsstifts 15 unter dem Einfluss der Schwerkraft auf der Umfangs-
- 20 fläche des Endabschnitts 22, bis das untere Ende 26 in der vollständig gestreckten Stellung in die Ausnehmung 24 hineinfällt und die Verriegelung gemäß den Figuren 3 und 4 wirkt.

- Das in den Figuren 8 und 9 dargestellte Steuermodul 8 weist die Taste 9 zum
- 25 Entriegeln des Gelenks 6 an einer bequem erreichbaren Stelle auf. Das Steuermodul ist mit einem rechteckigen, flachen Gehäuse 33 versehen an dessen schmaler Oberseite 34 ein Hauptschalter 35 mit einer Warnleuchte 36 angeordnet ist. Das Gehäuse 33 beinhaltet an der Unterseite eine Batterie 37, die über eine an einer schmalen Seitenwand angebrachte Ladebuchse 38 wiederaufladbar
- 30 ist. Das Steuermodul 8 beinhaltet ferner eine Kurzzeitsteuerung 39 und zwei Tongeneratoren 40, 41 sowie einen Vibrator 42. Über einen Schalter 43 können

die Tongeneratoren 40, 41 abgeschaltet werden, um ein in bestimmten Situationen unerwünschtes akustisches Signal zu unterdrücken.

Figur 9 lässt erkennen, dass an der Oberseite 34 des Gehäuses 33 eine weitere Kontrollleuchte 44 vorgesehen ist, die den Ladezustand der Batterie 37 anzeigt. Ferner ist das Gehäuse 33 mit einem Klemmbügel 45 versehen, mit dem es an der Oberkante der Oberschenkelschale 2 klemmend befestigbar ist.

Das in Figur 10 dargestellte Blockschaltbild zeigt die funktionale Verschaltung in dem Steuermodul 8 und die auf das Gelenk 6 über das Verbindungskabel 7 übertragenen Signale.

Die Batterie 37 ist über den Hauptschalter 35 mit der Ladebuchse 38 und der Taste 9 zum Entriegeln des Gelenks 6 verbunden. Wird die Taste 9 betätigt, wird damit der Tongenerator 41 angesteuert, der ein Warnton für die Entriegelung abgibt. Bei eingeschalteten Hauptschalter 35 wird der Ladezustand der Batterie 37 durch die Kontrollleuchte 44 angezeigt, indem die Kontrollleuchte 44 beispielsweise nicht aufleuchtet, wenn der Ladezustand der Batterie 37 ausreichend ist. Durch die Taste 9 wird ein Strom über das Verbindungskabel 7 in die Spule 28 im Gelenk 6 geleitet, wodurch die Entsperrung vorgenommen wird.

Detektiert der Sensor 30 des Gelenks 6, dass der Verriegelungsstift 25 wieder in die verriegelte Stellung gefallen ist, wird dieses Ausgangssignal des Sensors 30 über das Verbindungskabel 7 in das Steuermodul 8 übertragen und löst dort über die Kurzzeitsteuerung 39 Quittungssignale aus, nämlich durch ein über die Kurzzeitsteuerung 39 gesteuertes Aufleuchten der Kontrollleuchte 36, Betätigen des Vibrators 42 und Betätigen des Tongenerators 40, sofern dieser nicht über den Schalter 43 abgeschaltet worden ist.

Die Figuren 11 und 12 zeigen das Steuermodul 8' in einer für einen Funkempfang von dem Sender 14 der Gehhilfe 10 ausgelöstes Betätigungssignal und ist daher

zusätzlich mit einem Funkempfänger 46 und einem Schaltrelais 47 anstelle des Schalters 9 versehen. Selbstverständlich ist es auch möglich, zusätzlich zu dem Funkempfänger 46 und dem Schaltrelais 47 auch die Entriegelungsmöglichkeit über die Taste 9 in dem Steuermodul 8, 8' vorzusehen.

5

In der in den Figuren 11 und 12 dargestellten Ausführungsform ist wegen des Wegfalls des Schalters 9 auch die entsprechende Kontrollleuchte 36 entfallen, sodass sich an der Oberseite 34 des Gehäuses 9 nur noch die Kontrollleuchte 44 für den Ladezustand der Batterie 37 befindet.

10



Im Übrigen ist das Steuermodul 8' identisch zum Steuermodul 8 aufgebaut.

Li/ho

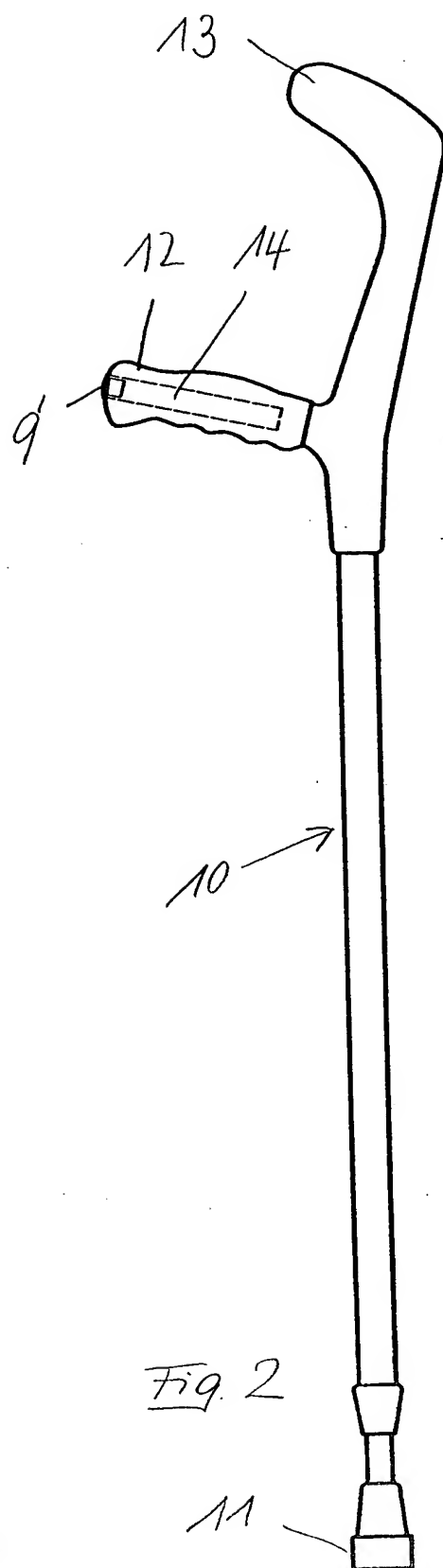
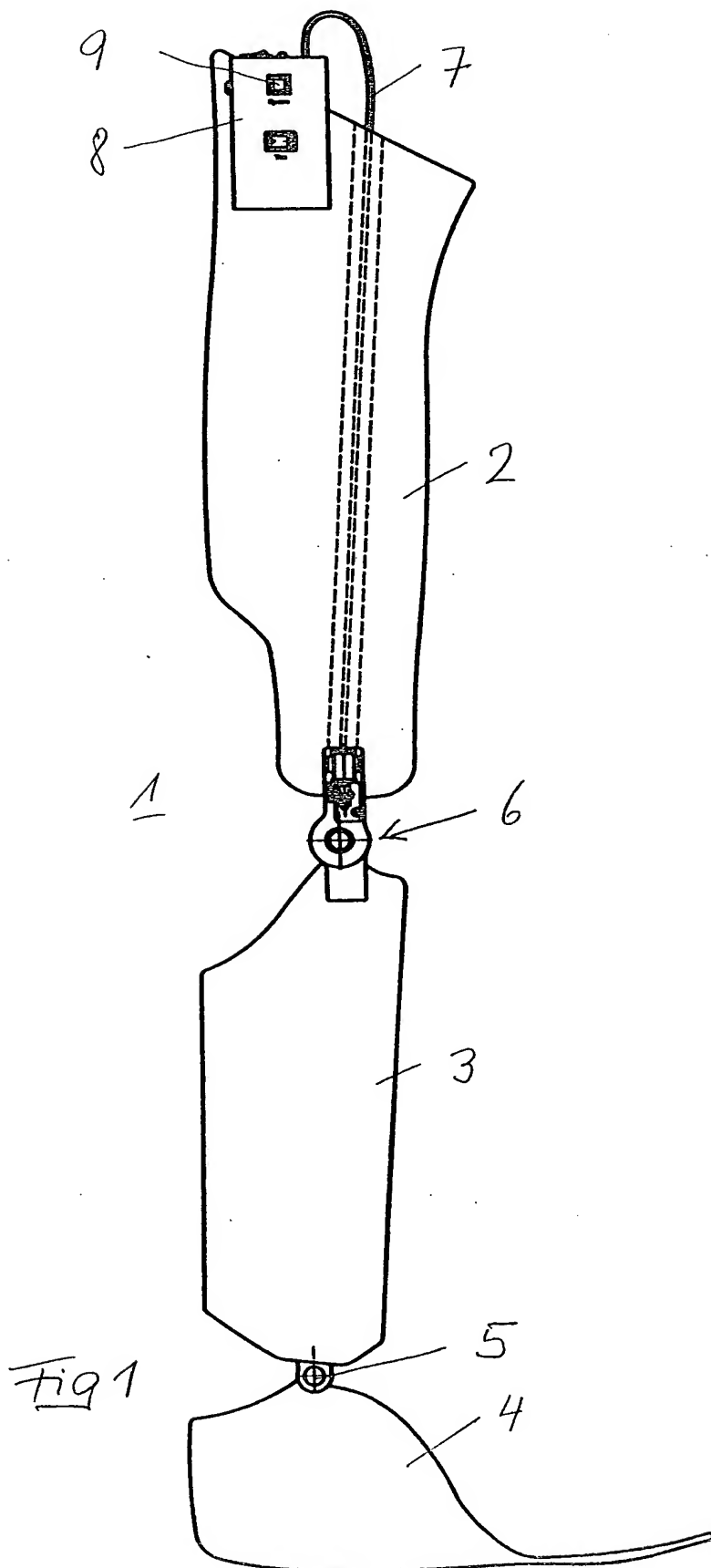
Zusammenfassung

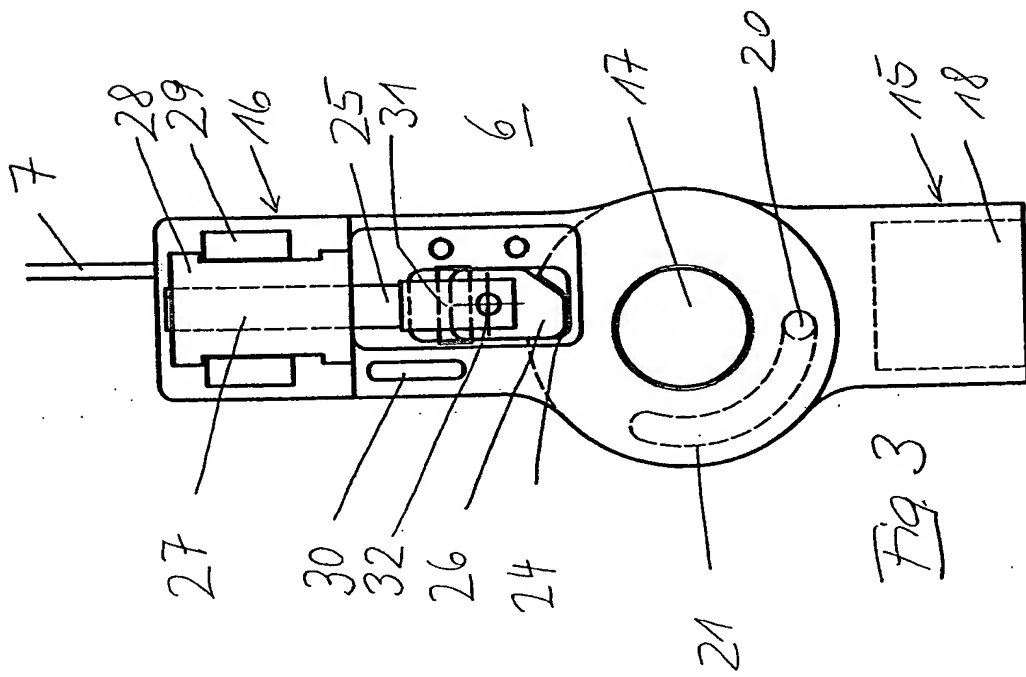
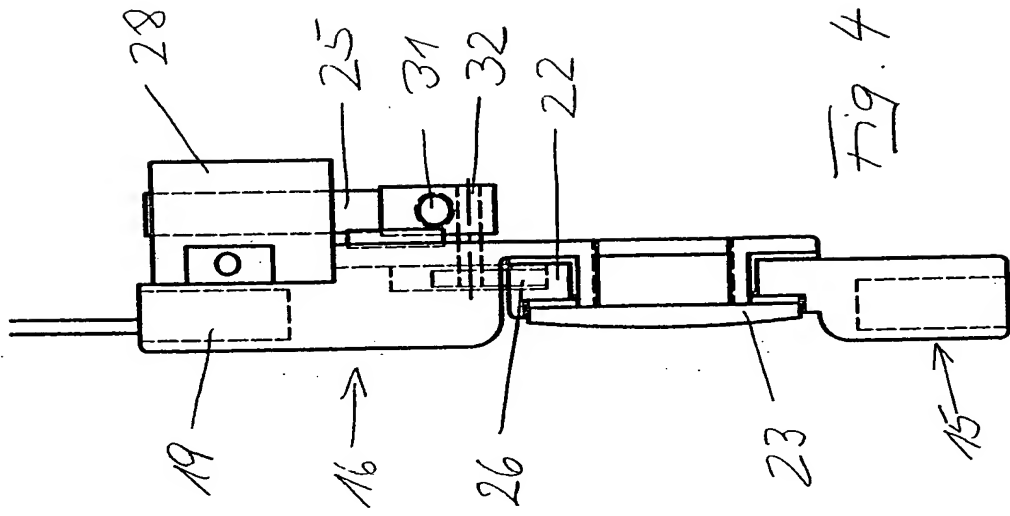
Die Verwendung eines orthopädiotechnischen Hilfsmittels mit zwei relativ zueinander bewegbaren Teilen (15, 16) und einer Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln der beiden Teile (15, 16) in einer vorbestimmten relativen Position und zum Entriegeln der Teile (15, 16) zur Freigabe der Bewegung der Teile (15, 16) zueinander, lässt sich in ihrer Sicherheit deutlich dadurch erhöhen, dass wenigstens eine Signaleinrichtung (36, 40, 41, 42) vorgesehen ist, die ein eigenes Signal für den Verriegelungszustand oder beim Entriegeln der Verriegelungsvorrichtung abgibt. Die Gefahr von Unfällen durch versehentlich nicht ordnungsgemäß verriegelte Teile (15, 16) wird zumindest erheblich herabgesetzt.

(Figur 1)

15

Li/ho





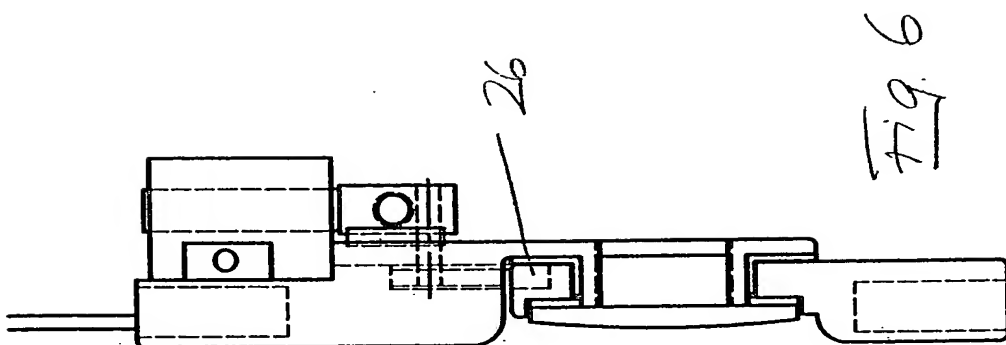


Fig. 6

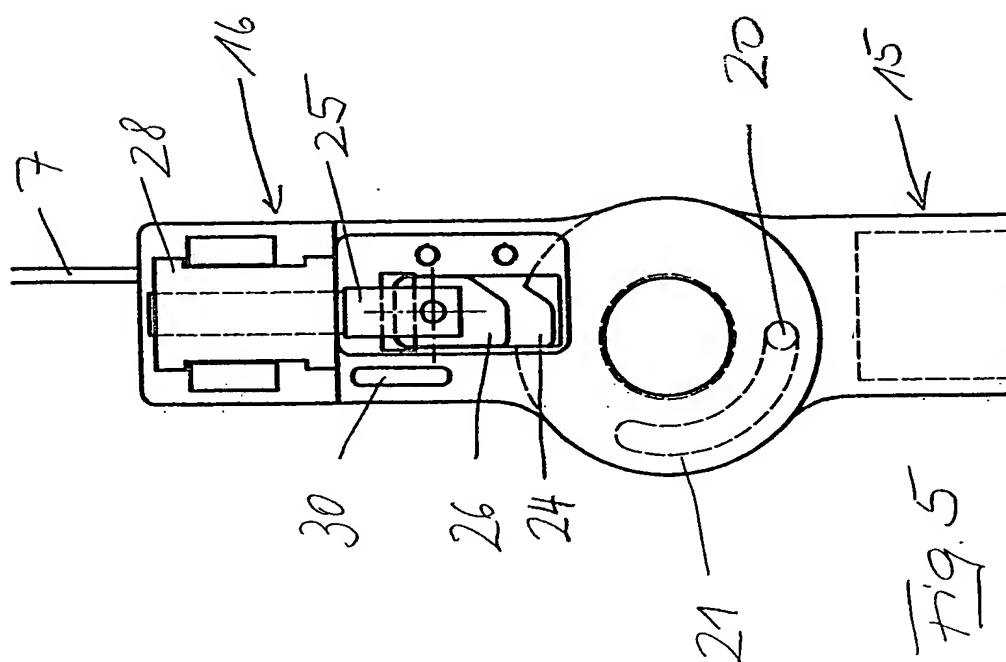
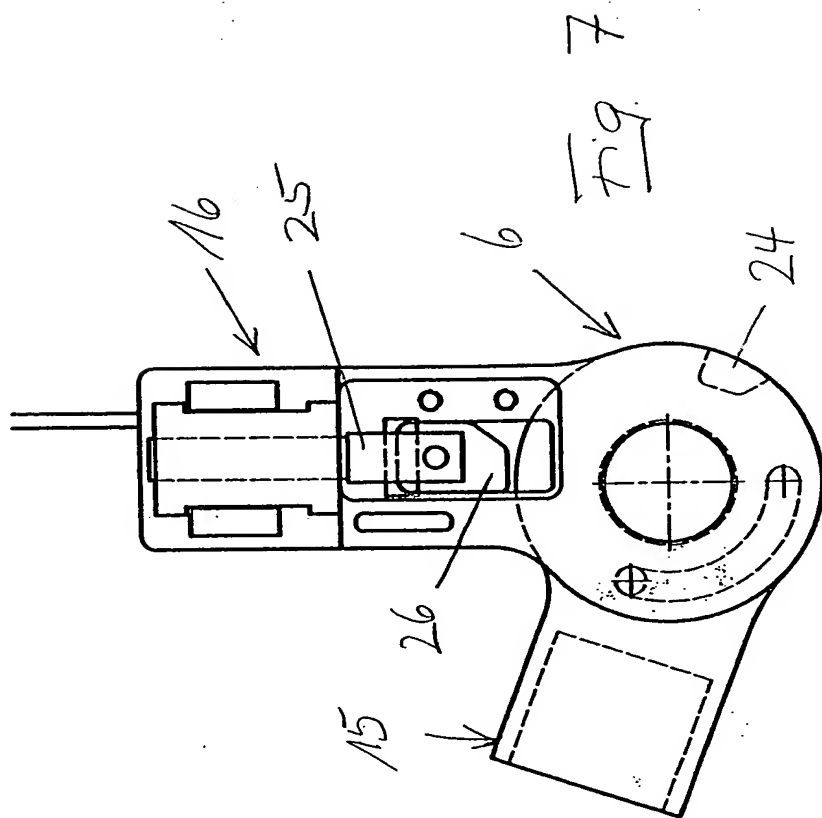


Fig. 5



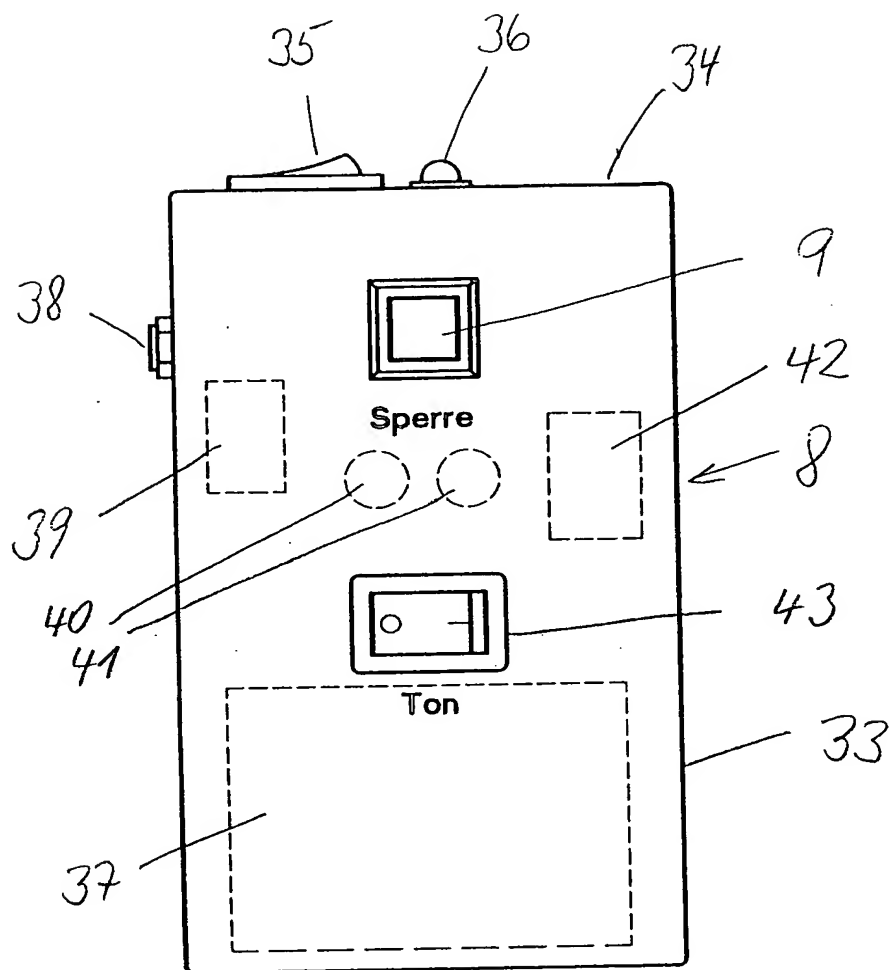


Fig 8

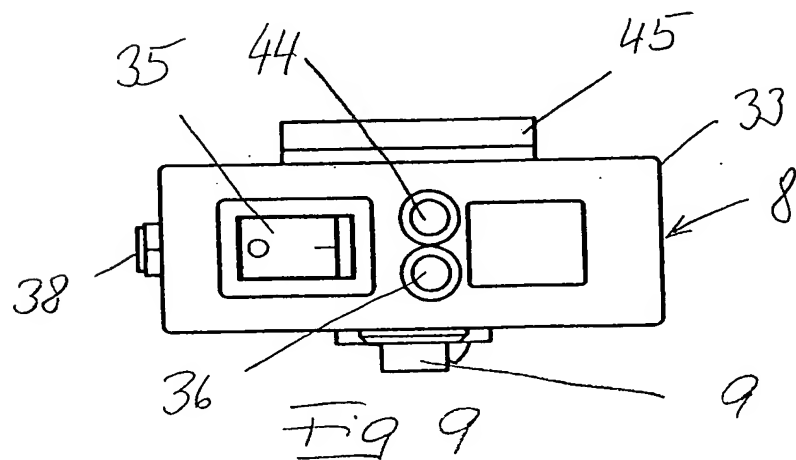


Fig 9

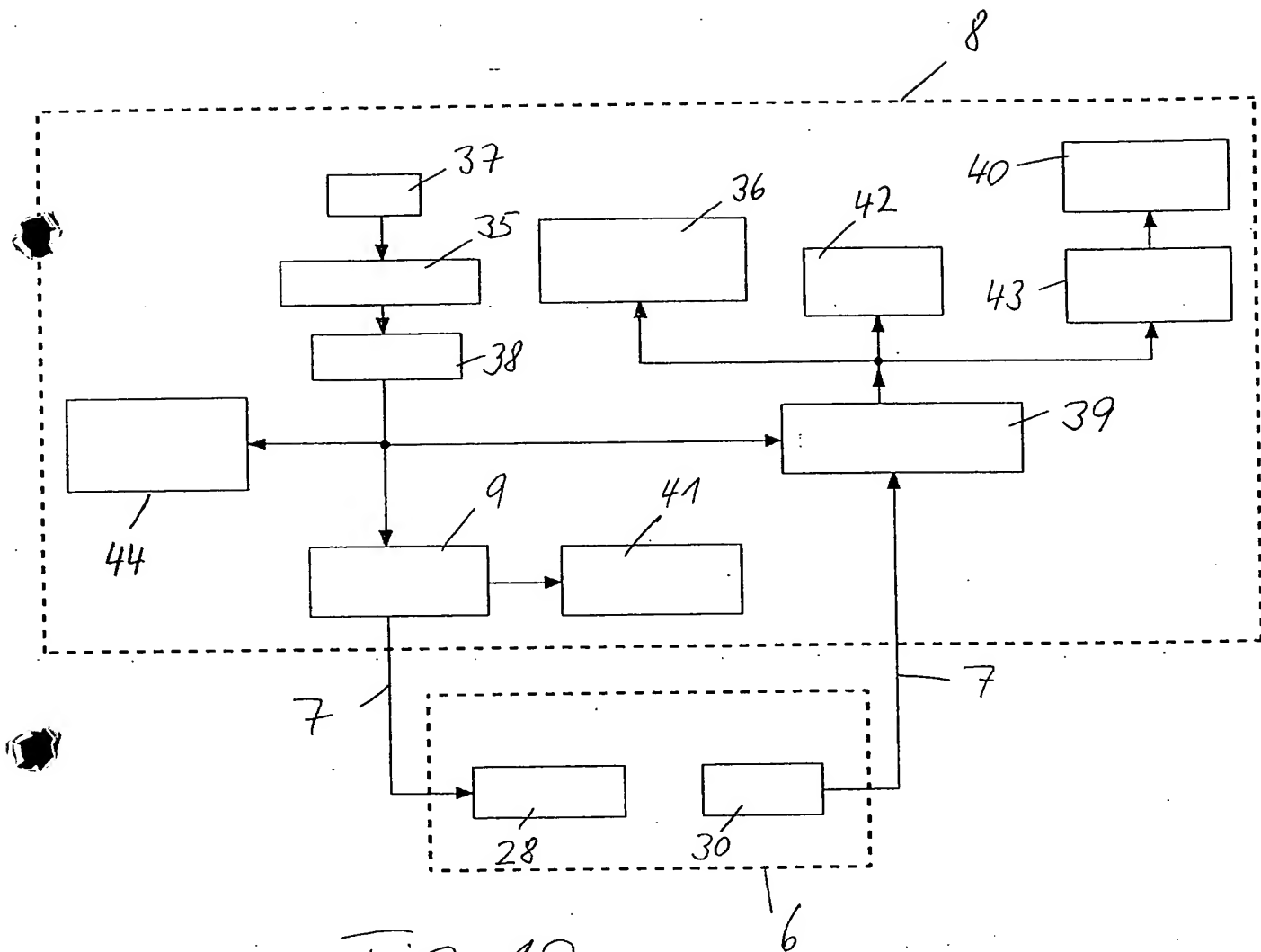


Fig. 10